

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:



INTERHALL SPÓŁKA Z O.O.
tel.: +48 32 353-48-79
e-mail: poczta@interhall.pl

40-312 Katowice, ul. Milowicka 1F
fax: +48 32 250-09-15
www: www.interhall.pl

FAZA PROJEKTU:

PROJEKT TECHNICZNY DLA ROBÓT NIEWYMAGAJĄCYCH POZWOLENIA NA BUDOWĘ

NAZWA INWESTYCJI:

WIELOBRANŻOWA MODERNIZACJA OBIEKTÓW KOMPLEKSU GOŁĘCIN – ZADASZENIE BOISKA TRENINGOWEGO SYSTEMEM BALONOWYM

INWESTOR:

MIASTO POZNAŃ

POZNAŃSKIE OŚRODKI SPORTU I REKREACJI
SAMORZĄDOWY ZAKŁAD BUDŻETOWY
61-553 POZNAŃ, UL. JANA SPYCHAŁSKIEGO 34

AUTOR PROJEKTU:

MICHAŁ ŁAZARZ
NR UPR. SLK/7937/PWBE/18

.....
PODPIS/PIECZĄTKA

ADRES INWESTYCJI:

UL. WARMIŃSKA 1, 61-841 POZNAŃ
GMINA POZNAŃ, POWIAT POZNAŃSKI

BRANŻA:

TOM NR II – BRANŻA ELEKTRYCZNA

KAT.OBIEKTU BUD.:

KATEGORIA V

JEDN. EWIDENCYJNA:
OBRĘB:
NR DZIAŁKI:

306401_1
0020 GOŁĘCIN
18/2

DATA OPRACOWANIA:

WRZESIEŃ, 2021

WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU

WYKAZ ZAWARTOŚCI PROJEKTU	2
OPIS TECHNICZNY	4
1 PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2 ZAKRES OPRACOWANIA	5
3 ZABEZPIECZENIE I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	5
4 ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	5
5 BILANS MOCY.....	5
6 ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	5
7 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE.....	6
8 ZESTAWY GNIAZD	6
9 GŁÓWNE TRASY KABLOWE.....	6
10 INSTALACJA STERUJĄCA ZRASZANIEM	6
11 INSTALACJE UZIEMIENŃ OCHRONNYCH I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	7
12 INSTALACJA ODGROMOWA.....	7
13 INSTALACJA HALI PNEUMATYCZNEJ	7
13.1 ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	7
13.2 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.....	7
13.3 SYSTEM WENTYLACYJNO –GRZEWczy ZADASZENIA PNEUMATYCZNEGO	7
13.4 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA PODSTAWOWEGO ZADASZENIA PNEUMATYCZNEGO.....	8
13.5 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA AWARYJNEGO ZADASZENIA PNEUMATYCZNEGO	9
13.6 PROWADZENIE PRZWODÓW	11
14 INSTALACJE MAGAZYNu.....	11
15 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	12
16 OCHRONA PRZECIWPORAZENIOWA.....	12
17 UWAGI KOŃCOWE.....	12

CZEŚĆ RYSUNKOWA

NR RYS.	ARK.	TYTUŁ RYSUNKU	
E001	1/1	INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE RYSUNEK KOORDYNACYJNY	
E002	1/1	INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE	
E011	1/1	ZABEZPIECZENIE I PRZEBUDOWA INSTALACJI ISTNIEJĄCYCH W TERENIE	
E012	1/1	PLAN KABLI ZASILAJĄCYCH I STEROWNICZYCH W TERENIE	
E101	1/1	HALA PNEUMATYCZNA INSTALACJA OŚWIETLENIA	
E102	1/1	HALA PNEUMATYCZNA INSTALACJA ZASILANIA ELEKTROENERGETYCZNEGO	
E111	1/1	MAGAZYN INSTALACJE ELEKTRYCZNE I UZIOM	
E121	1/1	JEDNOSTKI GRZEWczo - NADMUCHOWE UZIOM	
E200	1/1	SCHEMAT ZASILANIA ELEKTROENERGETYCZNEGO	
E201	1-4/4	SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ROZDZIELNICA RG	
E202	1/1	SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ROZDZIELNICA RM	
E203	1-3-3	SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ROZDZIELNICA RZ	
E204	1-4/4	SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ROZDZIELNICA RH	
E205	1-2/2	SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ROZDZIELNICA RP	
E206	1/1	SCHEMAT I ZESTAWU GNIAZD ZR	
E231	1/1	SCHEMAT MONITORINGU OPRAW AWARYJNYCH	
E301	1/1	BILANS MOCY	

ZAŁĄCZNIKI

- EZ01. Uprawnienia projektanta
- EZ02. Zaświadczenie o przynależności do izby inżynierów budownictwa projektanta
- EZ03. Obliczenia elektroenergetyczne
- EZ04. Lista kabli i spadki napięcia
- EZ05. Symulacja oświetlenia podstawowego
- EZ06. Symulacja oświetlenia awaryjnego

OPIS TECHNICZNY

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Projekt zagospodarowania terenu
- Projekty branżowe architektury i konstrukcji
- Projekty branżowe instalacji sanitarnych
- Wizja lokalna
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Wytyczne Inwestora
- Przepisy obowiązujące na dzień sporządzenia projektu, a w szczególności:
 - USTAWĘ z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z dnia 9 lutego 2016 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 290));
 - ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(zmiany z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422));
 - ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719);
- Polskie normy

PN-IEC 60050-826:2007	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Część 826: Instalacje elektryczne
PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-HD 60364-5-534:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
PN-HD 60364-7-701:2010/A11:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7 701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic
PN-HD 60364-7-704:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
PN-HD 60364-7-714:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-714: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetlenia zewnętrznego
PN-EN 62305-1:2011	Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 62305-2: 2008	Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem
PN-EN 62305-3: 2011	Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-EN 62305-4: 2011	Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
PN-EN 12464-1:2012/Ap2:2010	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 1838:2005	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
PN-EN 50172:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
PN-EN 12193:2019-01	Światło i oświetlenie - oświetlenie w sporcie
N SEP-E-001:2013	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
N SEP-E-004:2014	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze projekt zawierać będzie instalacje elektryczne zewnętrzne (terenu) oraz instalacje elektryczne wewnętrzne w na hali pneumatycznej i w kontenerze magazynowym.

W szczególności projekt zawierać będą:

- Zabezpieczenie i przebudowę istniejących instalacji kolidujących z przedmiotową inwestycją,
- Wewnętrzną instalację rozdzielczą zasilającą halę pneumatyczną, jednostki grzewczo – wentylacyjne, magazyn i instalację zraszania oraz zestawy gniazd w terenie.
- Instalacje wewnętrzne hali i magazynu,
- Instalację uziemień ochronnych i połączeń wyrównawczych,
- Instalację odgromową,
- Okablowanie instalacji nawadniania.

3 ZABEZPIECZENIE I PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Na rysunku E011 przedstawiono zakres prac.

W miejscu wbijania kotew hali pneumatycznej istniejące kable i kanalizację kablową należy wytrasować, odkopać i zabudować rury osłonowe. Miejsce wbijania kotew skorelować z istniejącymi instalacjami. W razie konieczności lokalnie przesunąć istniejące kable bez mufowania.

W rejonie północnym istniejąca studnia kablowa koliduje z odwodnieniem liniowym. Obok miejsca kolizji należy zabudować dodatkowe studnie w miejscach niekolidujących i przełożyć istniejące kable na nową trasę. Przebudowywany fragment kanalizacji wykonać z rur o średnicy nie mniejszej niż istniejące.

W rejonie południowo-wschodnim istniejąca trasa kablowa koliduje z odwodnieniem liniowym hali. Kable kolidujące należy odkopać i przesunąć w miejsce niekolidujące bez mufowania.

Istniejące kable w miejscach skrzyżowań z projektowaną infrastrukturą należy osłonić rurami połówkowymi.

4 ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Na terenie inwestora znajduje się stacja elektroenergetyczna, będąca jego własnością. W rozdzielniczy niskiego napięcia stacji są rezerwowe podstawy bezpiecznikowe PB. Podstawy te należy wyposażyć we wkładki WTs 250A i zasilic z nich projektowaną rozdzielnicę główną.

5 BILANS MOCY

Z przeprowadzonych kalkulacji wynika moc szczytowa projektowanego obiektu nie powinna przekroczyć 141 kW, przyjęto wartość **150 kW**. Szczegóły bilansu mocy pokazano na rysunku E301.

W przypadku zbyt dużej mocy biernej obiektu obok stacji przewidziano zabudowanie baterii kondensatorów i dławików utrzymujących cosinus mocy na poziomie $> 0,96$. Ewentualny dobór baterii należy wykonać na podstawie pomiarów wykonanych w czasie normalnej eksploatacji obiektu.

6 ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Schemat zasilania obiektu pokazano na rysunku. W ramach rozdziału energii zaprojektowano główną rozdzielnicę niskiego napięcia RG umieszczoną w północnej części obiektu. Z rozdzielniczy głównej będą zasilane rozdzielnice terenowe oraz odbiorniki

zlokalizowane w jej pobliżu. Rozdzielnica główna będzie wykonana jako wolnostojąca na fundamencie. Odbiorniki zlokalizowane w pozostałych częściach stadionu będą zasilane z rozdzielnic terenowych. Z rozdzielnic RG i RP będą zasilane agregaty grzewczo nadmuchowe. Agregaty zostaną dostarczone przez wytwórcę wraz z szafkami przyłączowymi. Punkty podejścia kabli i szczegółową lokalizację przepustów ustalić na podstawie dokumentacji fabrycznej urządzeń. Połączenia sterownicze agregatów wykonać zgodnie z dokumentacją fabryczną.

7 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

Zaprojektowano następujące typy rozdzielnic:

- Rozdzielnice wolnostojące na fundamencie – w terenie,
- Rozdzielnice natynkowe – w magazynie,
- Szafki zaciskowe – na hali pneumatycznej.
- Rozdzielnicę w szafie OUTDOR – przyłączy komentatora.

Rozdzielnice w terenie wyposażono w zestawy gniazd wtykowych do zasilania urządzeń przenośnych.

Szczegółowy dobór rozdzielnic pokazano na schematach.

8 ZESTAWY GNIAZD

Przewiduje się zabudowanie zestawów gniazd w rozdzielnicach oraz w magazynie. Szczegóły wyposażenia zestawów i ich sposób zasilania pokazano na rysunkach.

9 GŁÓWNE TRASY KABLOWE

Kable zasilające pokazano na rysunkach. Kable należy układać w ziemi zgodnie z normą SEP N SEP-E-004. Po wyznaczeniu trasy kablowej przez uprawnionego geodetę. Głębokość rowu kablowego winna wynosić 70cm, dla kabli oświetleniowych w gruncie, szerokość wykopu 50cm, ziemia z wykopu winna być odkładana na jedną stronę celem umożliwienia dostępu do rowu na całej jego długości. Łuki na zmianach kierunku prowadzenia kabla winny wynosić tyle ile promień gięcia kabla (dla kabli polwinitowych $10 \times$ średnica zewnętrzna). Po wyrównaniu dna rowu kablowego należy wykonać na nim 10cm podsypkę z piasku, ułożyć kabel lekko falistą linią, przykryć go 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego, następnie nad kablem rozłożyć niebieską folię oznaczającą przebieg kabla. Folia winna posiadać grubość min. 0,5mm i szerokość 20cm.

W celu umożliwienia identyfikacji ułożonych kabli należy zastosować oznaczniki kablowe. Oznaczniki powinny być wykonane z materiału odpornego na wpływy środowiska oraz mieć trwałe napisy.

Miejsca skrzyżowań i zbliżeń kabli z innym uzbrojeniem oraz drogami komunikacyjnymi osłonić rurami z PCV, zgodnie z planem uzbrojenia terenu.

Przewody sygnałowe układać w odległości min. 25cm od przewodów elektroenergetycznych.

10 INSTALACJA STERUJĄCA ZRASZANIEM

Na terenie obiektu przewiduję się zainstalowanie zraszaczy. Wszystkie zraszacze posiadać będą wbudowane zawory elektromagnetyczne.

Zasilanie w wodę dla poszczególnych zraszaczy wykonane będzie z podziemnego pierścienia wykonanego terenu zraszanego z rur polietylenowych układanych na głębokości około 40 – 50 cm poniżej powierzchni terenu. Instalacja będzie wyposażony dodatkowo w zawór spustowy umożliwiający odwodnienie sieci podziemnej podczas prac serwisowych i okresu zimowego.

Wzdłuż sieci (lub wzdłuż kabli zasilających) prowadzone będą kable sterujące (24 V) jako połączenie każdego zaworu elektromagnetycznego ze sterownikiem.

Procesem sterowania systemem nawadniającym zarządzać będzie sterownik modułarny typu

ESP ME zamontowany w rozdzielnicy RZ, do którego podłączone zostaną wszystkie zraszacze z zaworami elektromagnetycznymi oraz czujnik opadu deszczu.

Wszystkie elementy systemu nawadniającego winny posiadać aktualną Aprobatę Techniczną wydaną przez Instytut Technologiczno – Przyrodniczy uprawniającą do stosowania w budownictwie na terenie naszego kraju.

Instalacja zraszania należy okablować zgodnie z dokumentacją fabryczną systemu.

11 INSTALACJE UZIEMIENŃ OCHRONNYCH I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Dla potrzeb prawidłowego funkcjonowania urządzeń ochronnych i zapewnienia ochrony odgromowej, projektuje się wykonanie uziomów.

- Uziom magazynu i zespołu agregatów grzewczo nawiewnych pokazano na rysunkach. Uziomy agregatów połączyć dodatkowo z istniejącym uziomem słupów oświetleniowych.
- Uziom hali pneumatycznej będzie uziomem naturalnym, zrealizowanym poprzez metalowe kotwy hali
- Zacisk PE rozdzielnic RG i RP należy połączyć z uziomami agregatów
- Zacisk PE rozdzielnicy RM należy połączyć z uziomem magazynu
- Zacisk PE rozdzielnicy RH i RZ należy połączyć z istniejącym uziomem słupów oświetleniowych

Rezystancja uziomu winna być mniejsza od 10Ω .

Uziom przedstawić do odbioru przed zasypaniem.

Grunt po wykonaniu uziomu zagęścić.

12 INSTALACJA ODGROMOWA

Dla obiektu przewiduje się zastosowanie ochrony odgromowej w trzeciej klasie ochrony.

Jako instalację magazynu, zespołów agregatów ze zbiornikami, oraz hali przyjęto ich konstrukcję stalową, wykorzystując ją jako zwody i przewody odprowadzające do instalacji uziemiającej.

Hala pneumatyczna jest częściowo chroniona przed wyładowaniem bezpośrednim poprzez istniejące słupy oświetleniowe.

13 INSTALACJA HALI PNEUMATYCZNEJ

13.1 ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Na potrzeby zasilania instalacji hali zaprojektowano rozdzielnicę RH zasilaną z RG, agregaty nadmuchowo grzewcze będą zasilane z rozdzielnicy RG i RP.

13.2 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

W projekcie przewidziano zabudowanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu. W rozdzielnicy RG. Zastosowano rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym. Sterownie rozłącznikiem będzie realizowane za pomocą przycisków z szybką, umieszczonych na elewacjach rozdzielnic RG i RH. Stłuczenie szybki któregoś z przycisków przycisku powoduje wyłączenie rozłącznika w RG i odłączenie instalacji elektrycznej hali (rozdzielnicy RH w całości) i agregatów od zasilania (części rozdzielnicy RG i rozdzielnicę RP w całości).

13.3 SYSTEM WENTYLACYJNO –GRZEWczy ZADASZENIA PNEUMATYCZNEGO

System wentylacyjno-grzewczy zapewni wytworzenie oraz utrzymanie nadciśnienia

i temperatury wewnątrz hali pneumatycznej. Dmuchawy napędzane silnikami elektrycznymi wdmuchują odpowiednią ilość powietrza zarówno do wnętrza hali jak i pomiędzy membrany podwójnej powłoki. Ogrzewanie tłoczonego powietrza zapewnia spalanie oleju opałowego.

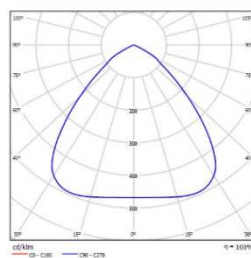
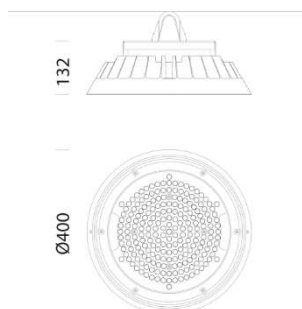
System jest zasilany z rozdzielnic terenowej RG oraz RP. Urządzenia systemu nadmuchowo - grzewczego wyposażone są w szafki sterownicze i automatykę przez producenta. W celu uruchomienia urządzeń należy użyć przycisków i przełączników szafek sterowniczych zgodnie z instrukcją użytkowania dostawcy systemu. Punkty podejścia kabli i szczegółową lokalizację przepustów ustalić na podstawie dokumentacji fabrycznej urządzeń. Połączenia sterownicze agregatów wykonać zgodnie z dokumentacją fabryczną.

13.4 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA PODSTAWOWEGO ZADASZENIA PNEUMATYCZNEGO

Projektowane oświetlenie zapewnia średni poziom natężania oświetlenia powyżej 200lx. Symulacja pokazuje również bardzo dobrą równomierność oświetlenia.

Oświetlenie zadaszenia zaprojektowano za pomocą opraw oświetleniowych typu LED o następujących parametrach:

- Oprawa LED typu „high bay” z optyką symetryczną
- Obudowa/Rama: Z odlewane go ciśnieniowo aluminium, z żeberkami chłodzącym.
- Dyfuzor: z poliwęglanu zabezpieczony metalową siatką ochronną
- Powłoka: Standardowy cykl lakierowania proszkowego
- Moc oprawy nie większa niż 230W
- Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 28 600lm
- Temperatura barwowa LED 4000K
- Współczynnik CRI 80
- Stopień protekcji IP66
- Stopień protekcji IK08
- Zasilanie 220-240V 50/60Hz;
- Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +45°C.
- Urządzenie zabezpieczające przed zjawiskami impulsowymi, zgodne z normą EN 61547,
- LED: Współczynnik mocy: $\geq 0,95$
- Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: Wolna od ryzyka
- Trwałość strumienia świetlnego 60.000h - (L80B20)
- CE, ENEC
- Oprawa wyposażona w siatkę ochronną



Oświetlenie będzie załączane za pomocą styczników sterowanych przełącznikami ręcznymi umieszczonymi pod klapką rozdzielnicy RH.

13.5 INSTALACJA OŚWIETLENIOWA AWARYJNEGO ZADASZENIA PNEUMATYCZNEGO

Dla zapewnienia bezpieczeństwa oraz zgodnie z wymogami ochrony przeciwpożarowej, projektuje się oprawy oświetleniowe wyposażone w moduły awaryjne. Oprawy te załączają się automatycznie w przypadku zaniku napięcia w przypisanym im obwodzie oświetleniowym.


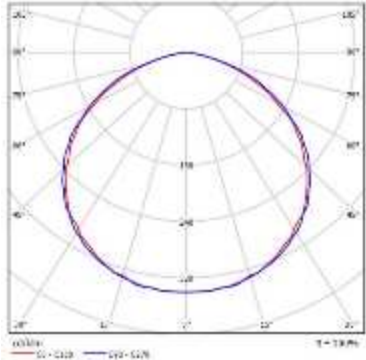
Natężenie oświetlenia awaryjnego musi spełniać wymogi PN-EN1838


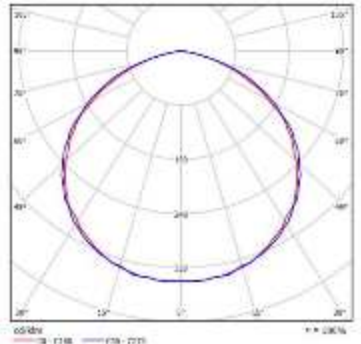

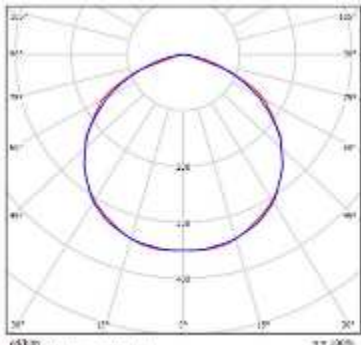

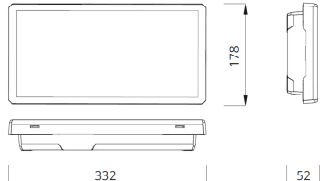
W obiekcie zaprojektowano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne w oparciu o system centralnego monitoringu.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny posiadać, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwporażeniowej w Józefowie k/Otwocka, świadectwo dopuszczenia na zgodność z wymaganiami rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. z 2007r. Nr 143 poz. 1002, Dz.U z 2010r. nr 85 poz. 553).

Poniżej przedstawiono opis opraw użytych w projekcie. Dopuszcza się stosowanie opraw innych niż zastosowane, spełniających wymagania normatywne i jakościowe.

Dla wszystkich opraw montowanych wewnątrz zadaszienia należy zabudować siatki ochronne. Oprawy na suficie wieszać na poziomie identycznym jak oświetlenie podstawowe.

Ozn.	Nazwa	Opis	Bryła fotometryczna
XS10		<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym zależy od doboru akumulatorów systemu (może wynosić 1h, 2h, 3h) • Montaż: natynkowy, podtynkowy • Wymiary: prostokątna 226x125x42 [mm] • Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia: 175 lm (tryb SE) • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh . ^(1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LIFEPO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. ^(2*) 	

XS20		<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym zależy od doboru akumulatorów systemu (może wynosić 1h, 2h, 3h) • Montaż: natynkowy, podtynkowy • Wymiary: prostokątna 226x125x42 [mm] • Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia: 335 lm (tryb SE) • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh .^(1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LiFePO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci.^(2*) 	
XL60		<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym zależy od doboru akumulatorów systemu (może wynosić 1h, 2h, 3h) • Montaż: natynkowy, podtynkowy • Wymiary: prostokątna 332x178x52 [mm] • Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia: 850 lm (tryb SE) • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh .^(1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LiFePO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci.^(2*) 	
Y20		<ul style="list-style-type: none"> • Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu • Klasa izolacji II • Stopień ochrony IP65 • LED • Temperatura otoczenia 0°C do +40°C • Czas pracy w trybie awaryjnym zależy od doboru akumulatorów systemu (może wynosić 1h, 2h, 3h) • Montaż: natynkowy, podtynkowy • Wymiary: prostokątna 332x178x52 [mm] • Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia: 140 lm (tryb SE) • Rozpoznawalność znaku 30m • Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh .^(1*) • Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LiFePO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci.^(2*) 	

1. Oprawy z dopiskiem „+T” jeśli oprawa ma być wyposażona dodatkowo w układ grzejny z termostatem

13.6 PROWADZENIE PRZEWODÓW

Zadaszenie boiska jest realizowane w oparciu o system membranowy. Posiada ono płaszczyznę, który jest utrzymywany poprzez tłoczone powietrze.

Każda z opraw jest wyposażona w przewód OWY 3x1,5 mm², mocowanych do membrany przy pomocy uchwytów plastikowych, które łączą się w puszkach instalacyjnych. Kable montować do uchwytów poszycia zbierając w wiązki i sprowadzić do rozdzielnic. Instalacje w hali należy do opraw wykonać za pomocą przewodów OWY (od opraw do szafek rozgałęźnych łączeniowych SO).

Przewody sprowadzone poniżej 3m oraz ułożone poziomo pod fartuchem ochronnym należy prowadzić w rurkach ochronnych giętkich.

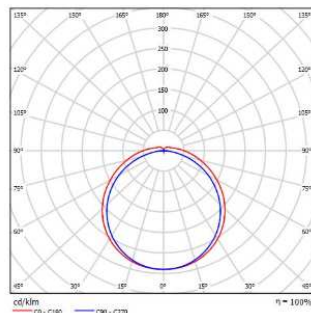
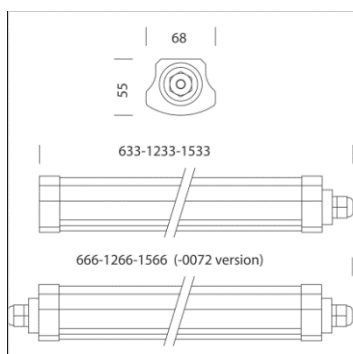
Sposób montażu przewodów przewiduje ich demontaż na okres letni. W tym celu zaprojektowano szafki SO1-6 oraz studnię kablową z pokrywą umożliwiającą wyprowadzenie przewodów w pozycji zamkniętej pokrywy. Przewody zasilania oświetlenia oraz przewody RS monitoringu można rozpiąć w puszkach, szafkach oświetleniowych, rozdzielnicach RH i zdemontować. Przyjęto, że przewody zostaną zdemontowane od rozdzielnic RH.

14 INSTALACJE MAGAZYNU

W projekcie, na rysunkach pokazano instalację elektryczną magazynu. Instalację należy wykonać w korytkach PCV. Zastosowano oprawy oświetleniowe o parametrach:

Oprawa O.1

- Oprawa LED typu „waterproof”
- Obudowa/dyfuzor: Z nietłukącego, samogasnącego, wytłaczanego poliwęglanu, stabilizowanego promieniami UV
- Uchwyty mocujące ze stali przeznaczone do montażu sufitowego i zwieszanego
- Efektywność świetlną oprawy na poziomie nie mniejszym niż 100 lumenów/wat
- Moc oprawy nie większa niż 36W
- Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 3600lm
- Temperatura barwowa LED 4000K
- Współczynnik CRI 80
- Stopień protekcji IP65
- Stopień protekcji IK08
- Zasilanie 220-240V 50/60Hz;
- Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -30°C do +40°C.
- Urządzenie zabezpieczające przed zjawiskami impulsowymi, zgodne z normą EN 61547,
- LED: Współczynnik mocy: $\geq 0,90$
- Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: Wolna od ryzyka
- Trwałość strumienia świetlnego 45.000h - (L70B50)



Oprawa O.2

Oprawa oświetleniowa na źródła LED typu naświetlacz, IP66, IK09, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =4000lm, pobór mocy 37W, montaż za pomocą regulowanego uchwyty ze stali nierdzewnej, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium, lakierowana proszkowym poliestrem na RAL 7040, haki oraz zatrzaski wykonane ze stali nierdzewnej, klosz wykonany ze szkła hartowanego gr. 4mm z zewnętrzną warstwą zawierającą mikrosfery redukującą oślnienie, specjalnie zaprojektowany odbłyśnik który umożliwia użytkownikowi wybór pomiędzy rozsyłem symetrycznym a asymetrycznym, odbłyśnik z błyszczącego polerowanego aluminium gwarantujące wysoki poziom odbicia światła, układ zasilający: inteligentny zasilacz LED AC-DC z wyjściem napięciowym SELV, $\cos\phi > 0,90$, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 50000h (L80B20), klasa energetyczna A++, temperatura pracy: $-20^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$, zgodność z normami: EN 60598-1, EN 60598-2-1, EN 60598-2-22, EN62471

Oprawa wyposażona w czujnik natężenia oświetlenia i ruchu.

W magazynie przewidziano zabudowanie centrali monitoringu opraw awaryjnych CMO w dodatkowej obudowie z grzałką.

15 OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Dla projektowanego obiektu, zaleca się zastosowanie ograniczników przepięć typu 1 i typu 2

Dodatkowo oprawy oświetleniowe należy chronić indywidualnymi ochronnikami dedykowanymi do źródeł światła LED, zabudowanymi na tabliczkach słupów.

16 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Podstawową ochronę przeciwporażeniową zapewnia izolacja zastosowanych przewodów, obudów urządzeń i aparatów oraz połączenie metalowych elementów, dostępnych za pośrednictwem instalacji połączeń wyrównawczych z uziemem.

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu realizowana jest przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Ochronę należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41 z listopada 2009.

Należy przestrzegać okresowego sprawdzania poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych.

17 UWAGI KOŃCOWE

Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Hala pneumatyczna _ Golęcín

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 22.09.2021
Edytor:



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Hala pneumatyczna _ Golęcín

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	3
Pomieszczenie 1	
Podsumowanie	4
Oprawy (lista współrzędnych)	5
Ośrodki sportowe (plan położenia)	9
Powierzchnie pomieszczenia	
Hala _ Całość	
Izolinie (E, poziome)	10
Grafika wartości (E, poziome)	11
Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (TA)	
Podsumowanie	12
Grafika wartości (E, poziome)	13

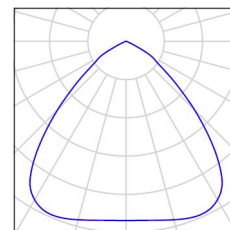


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Hala pneumatyczna _ Gołęczin / Lista opraw

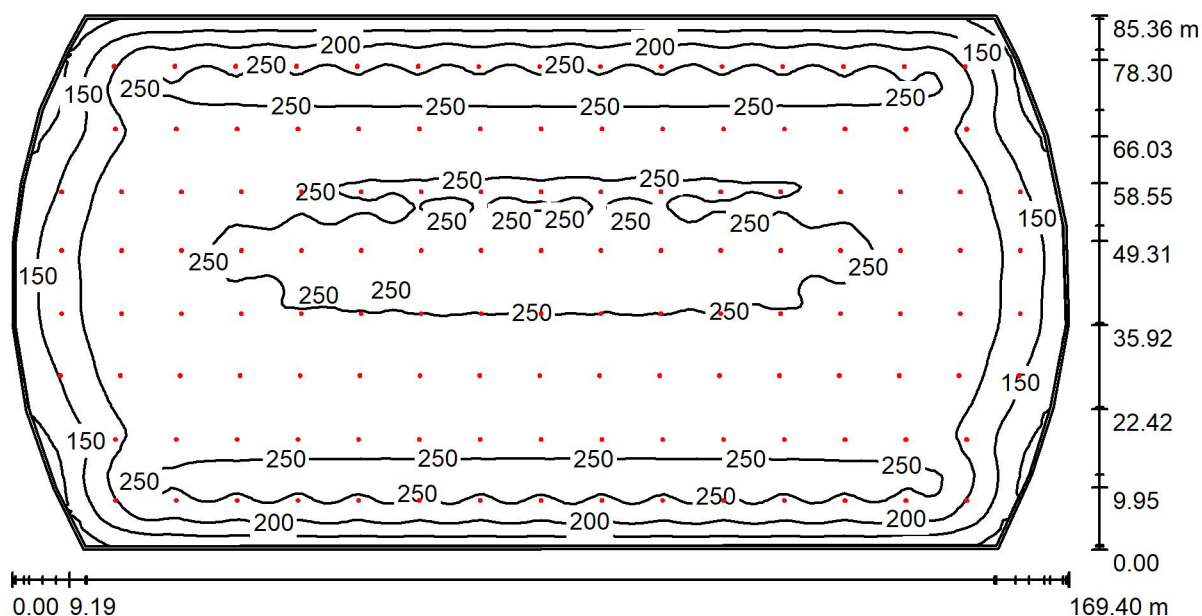
128 Ilość Disano Illuminazione SpA 2885 LED HP 230W
CLD-D 2885 Saturno - diffondente -
policarbonato
Numer artykułu: 2885 LED HP 230W CLD-D
Strumień świetlny (Oprawa): 28603 lm
Strumień świetlny (Lampy): 28605 lm
Moc opraw: 230.1 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 71 97 100 100 100
Wyposażenie: 1 x led_2885_230 (Czynnik
korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 19.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:1212

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	224	74	279	0.331
Podłoga	20	220	76	269	0.346
Sufit	50	39	24	46	0.606
Ściany (17)	50	49	23	106	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.500 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	128	Disano Illuminazione SpA 2885 LED HP 230W CLD-D 2885 Saturno - diffondente - policarbonato (1.000)	28603	28605	230.1
W sumie:			3661169	W sumie: 3661440	29452.8

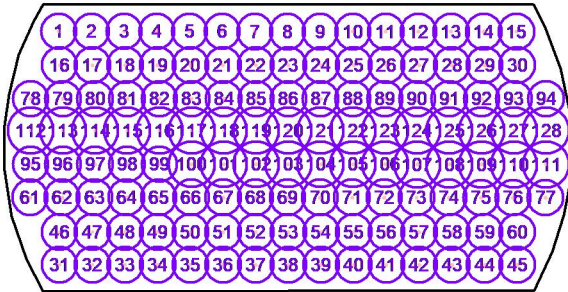
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.14 \text{ W/m}^2 = 0.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 13789.62 m^2)

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

Disano Illuminazione SpA 2885 LED HP 230W CLD-D 2885 Saturno - diffondente - polycarbonato

28603 lm, 230.1 W, 1 x 1 x led_2885_230 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	24.443	80.612	11.200	0.0	0.0	90.0
2	34.187	80.609	11.200	0.0	0.0	90.0
3	43.931	80.606	11.200	0.0	0.0	90.0
4	53.675	80.603	11.200	0.0	0.0	90.0
5	63.419	80.601	11.200	0.0	0.0	90.0
6	73.162	80.598	11.200	0.0	0.0	90.0
7	82.906	80.595	11.200	0.0	0.0	90.0
8	92.650	80.592	11.200	0.0	0.0	90.0
9	102.394	80.589	11.200	0.0	0.0	90.0
10	112.138	80.586	11.200	0.0	0.0	90.0
11	121.882	80.583	11.200	0.0	0.0	90.0
12	131.626	80.581	11.200	0.0	0.0	90.0
13	141.370	80.578	11.200	0.0	0.0	90.0
14	151.113	80.575	11.200	0.0	0.0	90.0
15	160.857	80.572	11.200	0.0	0.0	90.0
16	24.681	70.603	16.200	0.0	0.0	90.0
17	34.425	70.600	16.200	0.0	0.0	90.0
18	44.169	70.597	16.200	0.0	0.0	90.0
19	53.912	70.594	16.200	0.0	0.0	90.0
20	63.656	70.592	16.200	0.0	0.0	90.0
21	73.400	70.589	16.200	0.0	0.0	90.0
22	83.144	70.586	16.200	0.0	0.0	90.0
23	92.888	70.583	16.200	0.0	0.0	90.0
24	102.632	70.580	16.200	0.0	0.0	90.0
25	112.376	70.577	16.200	0.0	0.0	90.0
26	122.120	70.574	16.200	0.0	0.0	90.0
27	131.864	70.572	16.200	0.0	0.0	90.0
28	141.607	70.569	16.200	0.0	0.0	90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	151.351	70.566	16.200	0.0	0.0	90.0
30	161.095	70.563	16.200	0.0	0.0	90.0
31	24.681	11.201	11.200	0.0	0.0	90.0
32	34.425	11.198	11.200	0.0	0.0	90.0
33	44.169	11.195	11.200	0.0	0.0	90.0
34	53.912	11.192	11.200	0.0	0.0	90.0
35	63.656	11.190	11.200	0.0	0.0	90.0
36	73.400	11.187	11.200	0.0	0.0	90.0
37	83.144	11.184	11.200	0.0	0.0	90.0
38	92.888	11.181	11.200	0.0	0.0	90.0
39	102.632	11.178	11.200	0.0	0.0	90.0
40	112.376	11.175	11.200	0.0	0.0	90.0
41	122.120	11.172	11.200	0.0	0.0	90.0
42	131.864	11.170	11.200	0.0	0.0	90.0
43	141.607	11.167	11.200	0.0	0.0	90.0
44	151.351	11.164	11.200	0.0	0.0	90.0
45	161.095	11.161	11.200	0.0	0.0	90.0
46	24.681	20.947	16.200	0.0	0.0	90.0
47	34.425	20.944	16.200	0.0	0.0	90.0
48	44.169	20.941	16.200	0.0	0.0	90.0
49	53.912	20.938	16.200	0.0	0.0	90.0
50	63.656	20.936	16.200	0.0	0.0	90.0
51	73.400	20.933	16.200	0.0	0.0	90.0
52	83.144	20.930	16.200	0.0	0.0	90.0
53	92.888	20.927	16.200	0.0	0.0	90.0
54	102.632	20.924	16.200	0.0	0.0	90.0
55	112.376	20.921	16.200	0.0	0.0	90.0
56	122.120	20.918	16.200	0.0	0.0	90.0
57	131.864	20.916	16.200	0.0	0.0	90.0
58	141.607	20.913	16.200	0.0	0.0	90.0
59	151.351	20.910	16.200	0.0	0.0	90.0
60	161.095	20.907	16.200	0.0	0.0	90.0
61	15.835	31.158	18.200	0.0	0.0	90.0
62	25.439	31.158	18.200	0.0	0.0	90.0
63	35.042	31.158	18.200	0.0	0.0	90.0
64	44.646	31.157	18.200	0.0	0.0	90.0
65	54.250	31.157	18.200	0.0	0.0	90.0
66	63.853	31.157	18.200	0.0	0.0	90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
67	73.457	31.157	18.200	0.0	0.0	90.0
68	83.061	31.157	18.200	0.0	0.0	90.0
69	92.665	31.157	18.200	0.0	0.0	90.0
70	102.268	31.156	18.200	0.0	0.0	90.0
71	111.872	31.156	18.200	0.0	0.0	90.0
72	121.476	31.156	18.200	0.0	0.0	90.0
73	131.079	31.156	18.200	0.0	0.0	90.0
74	140.683	31.156	18.200	0.0	0.0	90.0
75	150.287	31.155	18.200	0.0	0.0	90.0
76	159.890	31.155	18.200	0.0	0.0	90.0
77	169.494	31.155	18.200	0.0	0.0	90.0
78	16.048	60.528	18.200	0.0	0.0	90.0
79	25.652	60.528	18.200	0.0	0.0	90.0
80	35.256	60.528	18.200	0.0	0.0	90.0
81	44.860	60.528	18.200	0.0	0.0	90.0
82	54.463	60.528	18.200	0.0	0.0	90.0
83	64.067	60.528	18.200	0.0	0.0	90.0
84	73.671	60.527	18.200	0.0	0.0	90.0
85	83.274	60.527	18.200	0.0	0.0	90.0
86	92.878	60.527	18.200	0.0	0.0	90.0
87	102.482	60.527	18.200	0.0	0.0	90.0
88	112.085	60.527	18.200	0.0	0.0	90.0
89	121.689	60.526	18.200	0.0	0.0	90.0
90	131.293	60.526	18.200	0.0	0.0	90.0
91	140.896	60.526	18.200	0.0	0.0	90.0
92	150.500	60.526	18.200	0.0	0.0	90.0
93	160.104	60.526	18.200	0.0	0.0	90.0
94	169.708	60.525	18.200	0.0	0.0	90.0
95	16.048	41.062	19.000	0.0	0.0	90.0
96	25.652	41.061	19.000	0.0	0.0	90.0
97	35.256	41.061	19.000	0.0	0.0	90.0
98	44.860	41.061	19.000	0.0	0.0	90.0
99	54.463	41.061	19.000	0.0	0.0	90.0
100	64.067	41.061	19.000	0.0	0.0	90.0
101	73.671	41.060	19.000	0.0	0.0	90.0
102	83.274	41.060	19.000	0.0	0.0	90.0
103	92.878	41.060	19.000	0.0	0.0	90.0
104	102.482	41.060	19.000	0.0	0.0	90.0



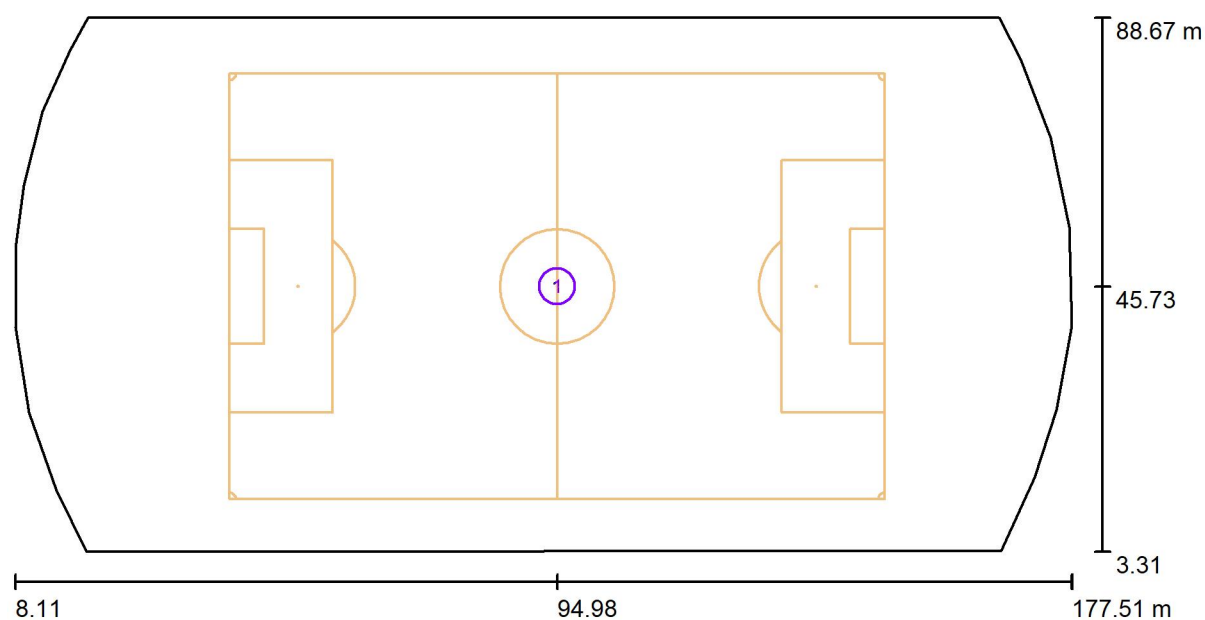
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
105	112.085	41.060	19.000	0.0	0.0	90.0
106	121.689	41.059	19.000	0.0	0.0	90.0
107	131.293	41.059	19.000	0.0	0.0	90.0
108	140.896	41.059	19.000	0.0	0.0	90.0
109	150.500	41.059	19.000	0.0	0.0	90.0
110	160.104	41.059	19.000	0.0	0.0	90.0
111	169.708	41.059	19.000	0.0	0.0	90.0
112	16.048	51.137	19.000	0.0	0.0	90.0
113	25.652	51.136	19.000	0.0	0.0	90.0
114	35.256	51.136	19.000	0.0	0.0	90.0
115	44.860	51.136	19.000	0.0	0.0	90.0
116	54.463	51.136	19.000	0.0	0.0	90.0
117	64.067	51.136	19.000	0.0	0.0	90.0
118	73.671	51.135	19.000	0.0	0.0	90.0
119	83.274	51.135	19.000	0.0	0.0	90.0
120	92.878	51.135	19.000	0.0	0.0	90.0
121	102.482	51.135	19.000	0.0	0.0	90.0
122	112.085	51.135	19.000	0.0	0.0	90.0
123	121.689	51.134	19.000	0.0	0.0	90.0
124	131.293	51.134	19.000	0.0	0.0	90.0
125	140.896	51.134	19.000	0.0	0.0	90.0
126	150.500	51.134	19.000	0.0	0.0	90.0
127	160.104	51.134	19.000	0.0	0.0	90.0
128	169.708	51.134	19.000	0.0	0.0	90.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 1 / Ośrodki sportowe (plan położenia)

Skala 1 : 1212

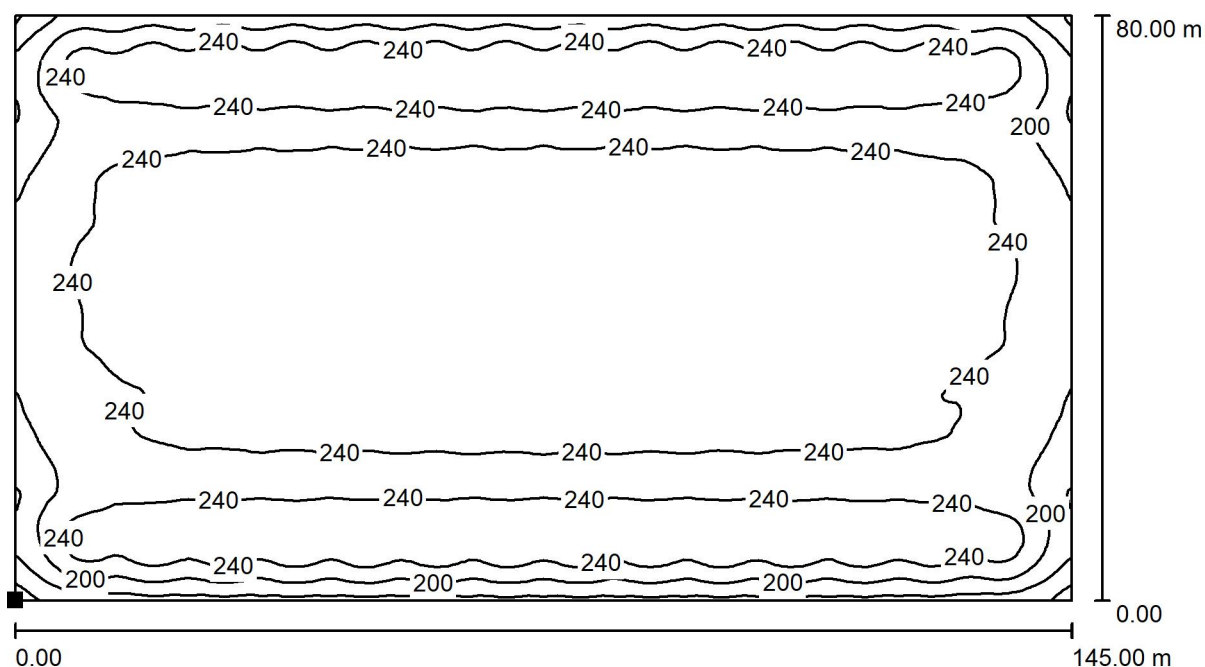
Ośrodki sportowe lista sztuk

Nr.	Ilość	Etykieta
1	1	Boisko do gry w piłkę nożną



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 1 / Hala _ Całość / Izolinie (E, poziome)



Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(20.349 m, 5.256 m, 0.850 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 1037



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
238

E_{min} [lx]
101

E_{max} [lx]
279

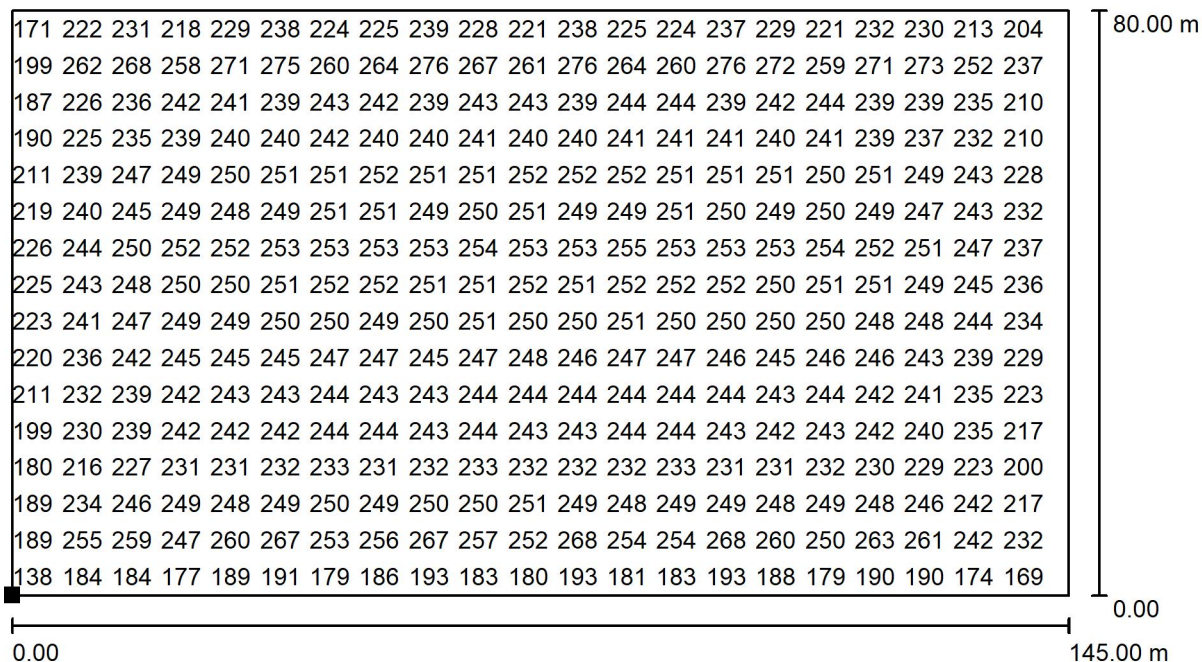
E_{min} / E_m
0.427

E_{min} / E_{max}
0.363



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 1 / Hala _ Całość / Grafika wartości (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 1037

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(20.349 m, 5.256 m, 0.850 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
238

E_{min} [lx]
101

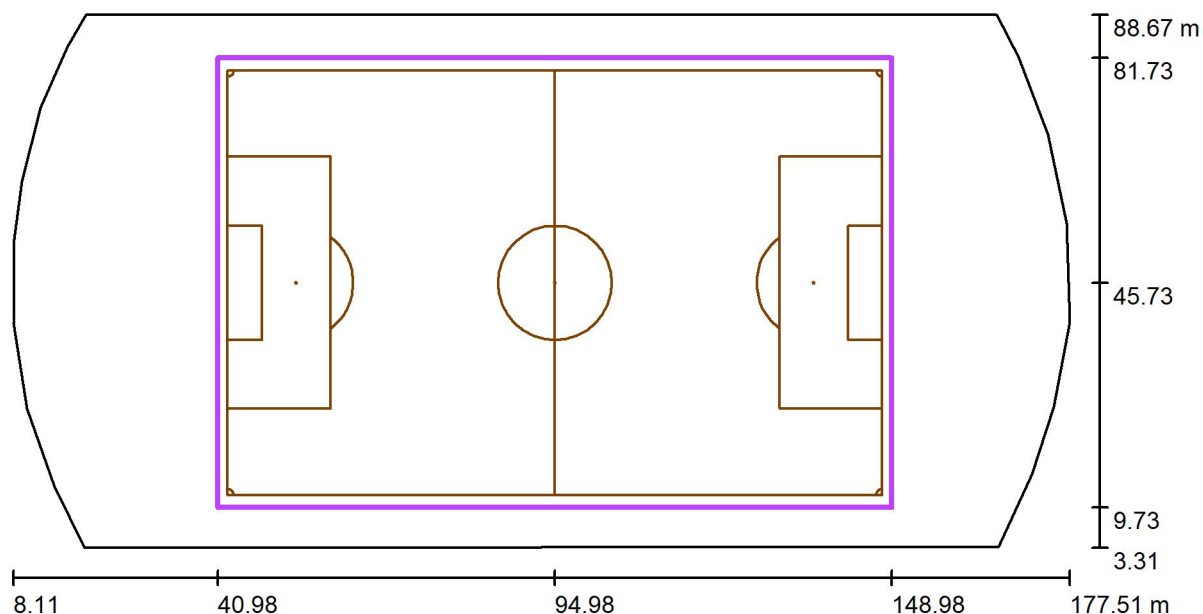
E_{max} [lx]
279

E_{min} / E_m
0.427

E_{min} / E_{max}
0.363

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 1 / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (TA) / Podsumowanie



Skala 1 : 1212

Pozycja: (94.980 m, 45.730 m, 0.000 m)

Rozmiar: (108.000 m, 72.000 m)

Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Typ: Normalna, Siatka: 21 x 13 Punkty

Należy do następujących obiektów sportowych: Boisko do gry w piłkę nożną 1

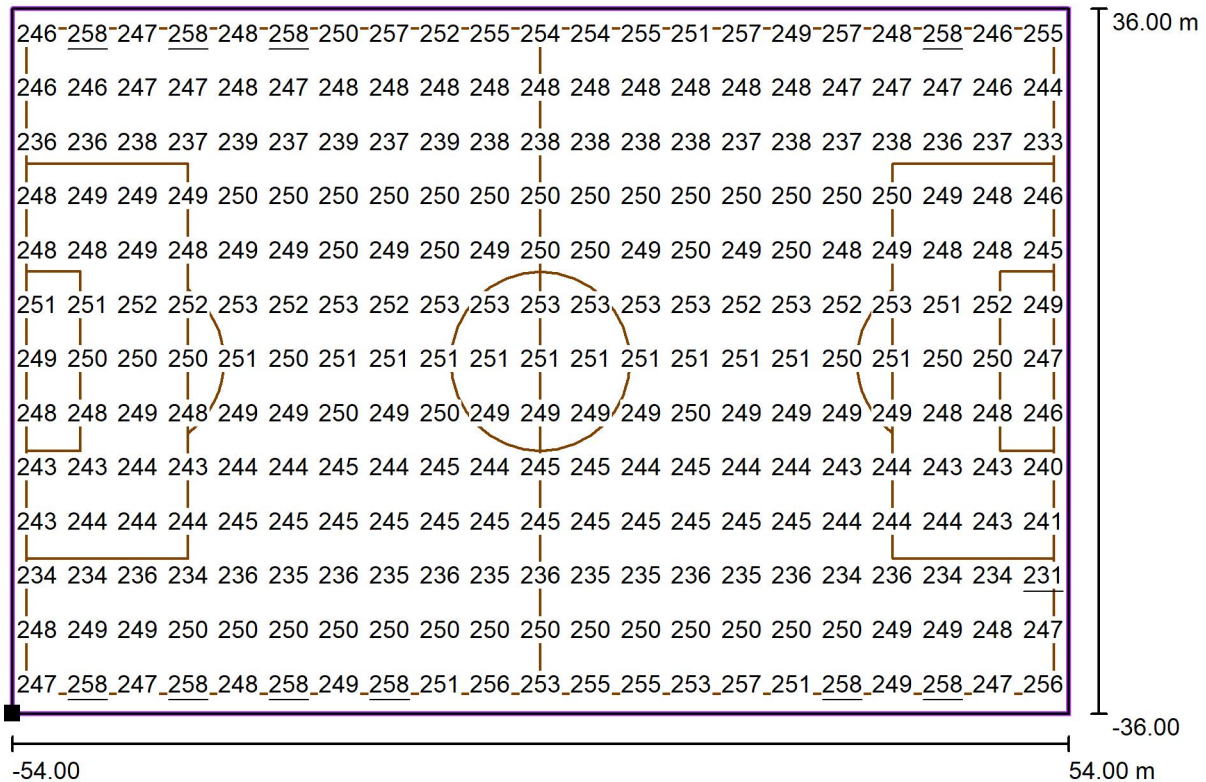
Zestawienie wyników

Nr.	Typ	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pozioma	247	231	258	0.93	0.89	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$ = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

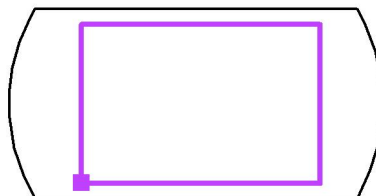
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 1 / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (TA) / Grafika wartości (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 773

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt: (40.980 m, 9.730 m, 0.000 m)



Siatka: 21 x 13 Punkty

E_m [lx]
247

E_{min} [lx]
231

E_{max} [lx]
258

E_{min} / E_m
0.93

E_{min} / E_{max}
0.89

Boisko Treningowe Golęcín

Do odbiorów końcowych budynku i do wglądu dla odbierającego obiekt strażaka, należy przedstawić obliczenia oświetlenia awaryjnego wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku zmiany typów opraw, należy wykonać i przedstawić kompletne nowe obliczenia.:

Data: 22.09.2021
Edytor: Krzysztof Szafarski



P.P.H.U AWEX Rafał Stanuch

Masłomiaça, ul. Długa 39
32-091 Michałowice

Edytor Krzysztof Szafarski
Telefon +48 12 211 96 41
faks
e-Mail kszfarski@awex.eu

Spis treści

Boisko Treningowe Golęcín

Strona tytułowa projektu

Spis treści

Lista opraw

Boisko

Podsumowanie

Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

1

2

3

4

5



P.P.H.U AWEX Rafał Stanuch

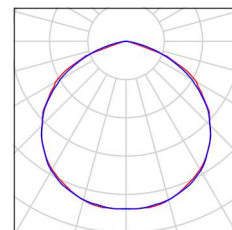
Masłomiać, ul. Długa 39
32-091 Michałowice

Edytor Krzysztof Szafarski
Telefon +48 12 211 96 41
faks
e-Mail kszafarski@awex.eu

Boisko Treningowe Golęcín / Lista opraw

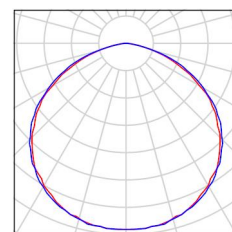
26 Ilość AWEX ETL_B_6W - 850lm.Idt
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 850 lm
Strumień świetlny (Lampy): 850 lm
Moc opraw: 6.6 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 49 83 98 100 100
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez
Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



7 Ilość AWEX ETS_B_1W - 175lm.Idt
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 175 lm
Strumień świetlny (Lampy): 175 lm
Moc opraw: 1.1 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 48 81 97 100 100
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez
Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

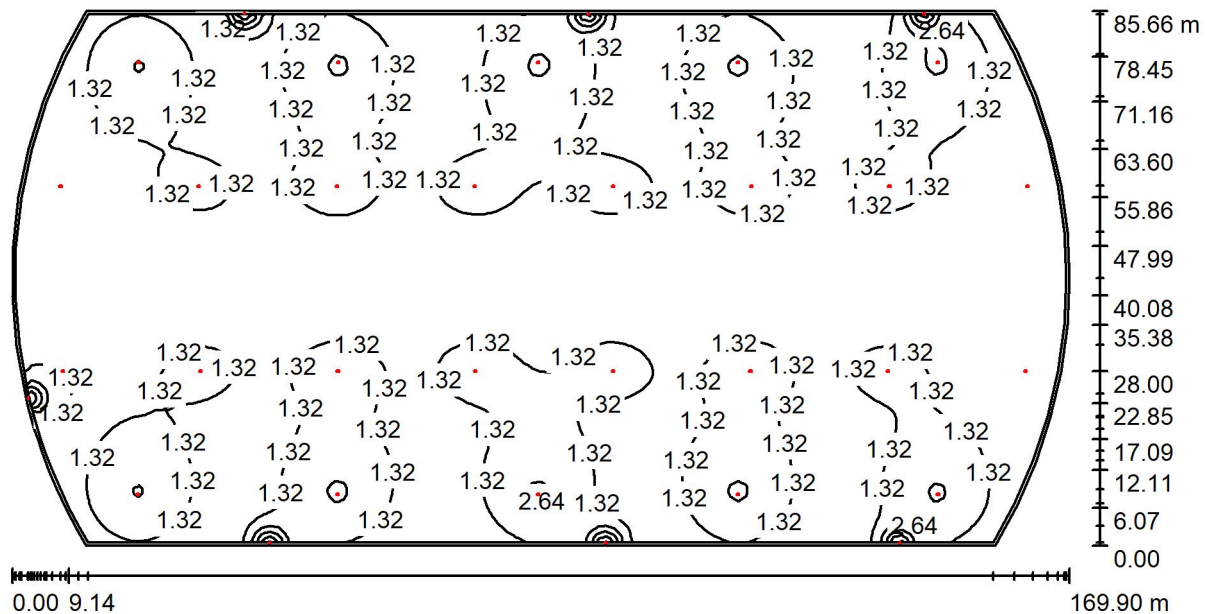
Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



P.P.H.U AWEX Rafał Stanuch

Masłomia, ul. Długa 39
32-091 MichałowiceEdytor Krzysztof Szafarski
Telefon +48 12 211 96 41
faks
e-Mail kszafarski@awex.eu

Boisko / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 19.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.95

Wartości Lux, Skala 1:1215

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	1.30	0.52	7.12	0.400
Podłoga	0	1.30	0.49	7.66	0.379
Sufit	0	0.00	0.00	0.00	0.609
Ściany (32)	0	0.45	0.01	129	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.020 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.500 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	26	AWEX ETL_B_6W - 850lm.Idt (1.000)	850	850	6.6
2	7	AWEX ETS_B_1W - 175lm.Idt (1.000)	175	175	1.1
W sumie:			23330	23325	179.3

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.01 \text{ W/m}^2 = 0.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 13886.60 m^2)



P.P.H.U AWEX Rafał Stanuch

Masłomiać, ul. Długa 39
32-091 Michałowice

Edytor Krzysztof Szafarski
Telefon +48 12 211 96 41
faks
e-Mail kszafarski@awex.eu

Boisko / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

